Protokol o kontrolních zkouškách

Název výrobku:	přírodní kamenivo
Typ:	drcené
Standardní klasifikace produkce:	frakce 0/4, 2/8, 4/8, 8/16, 11/22, 16/32
Objednatel:	ROSA, s.r.o.
Adresa:	664 24 Drásov 125
Výrobce:	ROSA, s.r.o.
Výrobna:	kamenolom Lomnička u Tišnova
Adresa:	666 01 Tišnov
Číslo vzorku:	893/11

1. Předmět zkoušky

Zkoušky kameniva byly provedeny v rámci zajištění systému řízení výroby u výrobce, jako výrobně - kontrolní zkoušky.

Výrobna :	Lomnička
Výrobek:	kamenivo do betonu dle ČSN EN 12620 + A1 kamenivo pro malty dle ČSN EN 13139 kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace dle ČSN EN 13242 + A1
Frakce:	0/4, 2/8, 4/8, 8/16,11/22, 16/32

2. Použité zkušební postupy

Na zkoušených vzorcích byly zjišťovány vlastnosti podle následujících zkušebních norem, závazných zkušebních postupů a předpisů:

• stanovení procenta jemných částic	ČSN EN 933 -1 Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část 1: Stanovení zrnitosti – Sítový rozbor
• stanovení zrnitosti – sítový rozbor	ČSN EN 933-1 Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část 1: Stanovení zrnitosti – Sítový rozbor
• stanovení tvarového indexu	ČSN EN 933- 4 Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část 4: Stanovení tvaru zrn – Tvarový index

4. Zkušební zařízení a jeho metrologická návaznost

Ke zkouškám byla použita následující měřidla a zkušební zařízení:

- sada sít, odpovídající ČSN ISO 3310-1, ČSN ISO 3310-2
- digitální váhy Sartorius, typ LP 16000 S – OCE, m.č. 3.04.0207
- sušárna BMT, typ VENTICELL 404, m.č. 4.10.1257
- měřidlo na tvarový index 3, m.č. 4.01.1161

Metrologická návaznost použitých měřidel a zkušebních zařízení je doložena v Metrologickém řádu AZL. Všechna použitá měřidla byla v době použití řádně ověřena a zkalibrována.

5. Údaje o průběhu zkoušení

5.1 Příprava vzorků ke zkoušce

Před započetím zkoušek byly vzorky zkvartovány a vysušeny při teplotě (110± 5)°C do ustálené hmotnosti.

5.2 Průběh zkoušek

Z každé frakce kameniva byla připravena navážka, na které byl nejprve stanoven obsah jemných částic praním. Následně byl proveden sítový rozbor.

Na takto získaných čistých frakcích kameniva byla provedena zkouška:

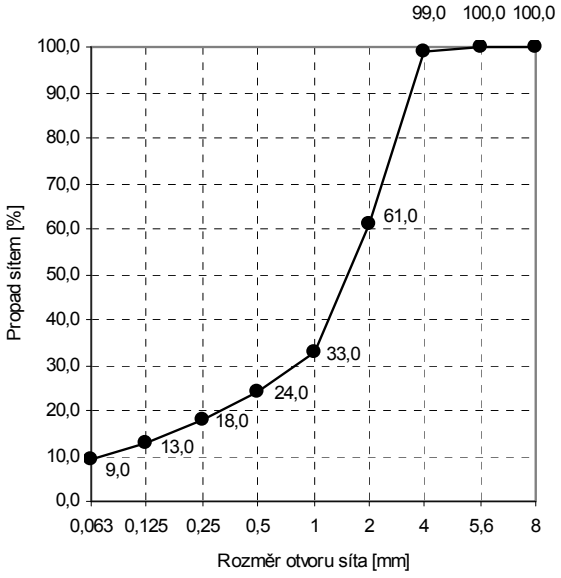
- stanovení tvarového indexu SI

6. Výsledky zkoušek

Výrobna: Lomnička
Vrobek: přírodní drcené kamenivo, **frakce 0/4**

Křivka zrnitosti

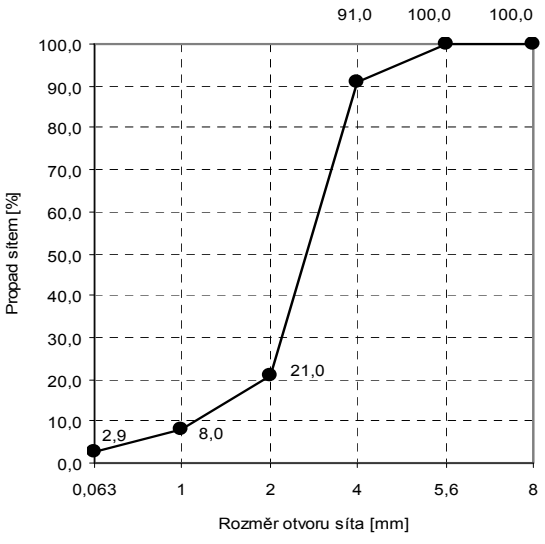
Zrnitost kameniva		
Otvor síta [mm]	**Součtové procento zůstatků**	**Procento propadu**
8	0	100
5,6	0	100
4	1	99
2	39	61
1	67	33
0,5	76	24
0,25	82	18
0,125	87	13
0,063	91,0	9,0
Hmotnost propadu jemných částic v kg (P)		0,013
Procento jemných částic v % hmotnosti (f)		9,0



Výrobna: Lomnička
Výrobek: přírodní drcené kamenivo, **frakce 2/8**

Křivka zrnitosti

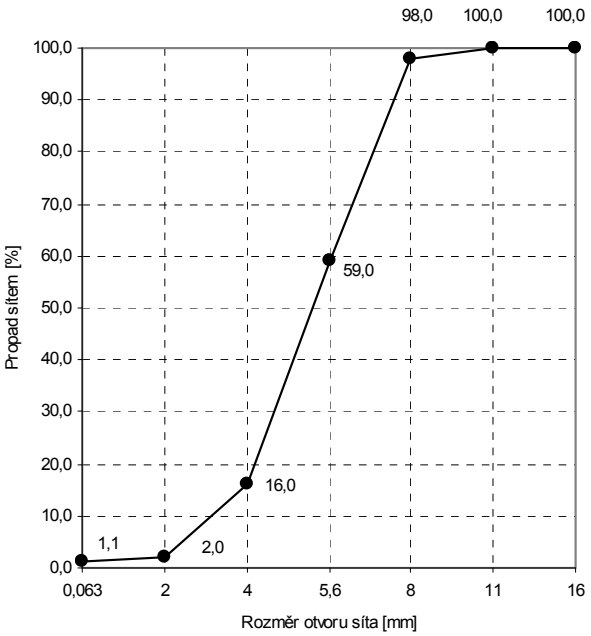
Zrnitost kameniva		
Otvor síta [mm]	**Součtové procento zůstatků**	**Procento propadu**
8	0	100
5,6	0	100
4	9	91
2	79	21
1	92	8
0,063	97,1	2,9
Hmotnost propadu jemných částic v kg (P)		0,004
Procento jemných částic v % hmotnosti (f)		3,3



Výrobna: Lomnička
Výrobek: přírodní drcené kamenivo, **frakce 4/8**

Křivka zrnitosti

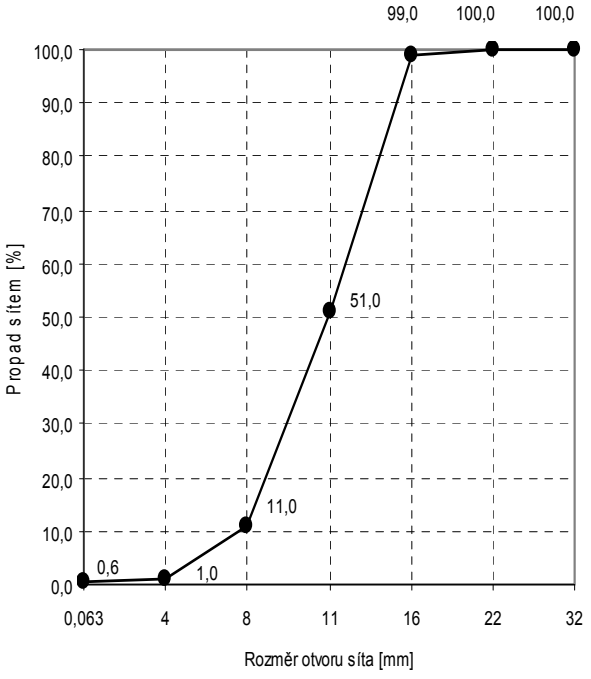
Zrnitost kameniva		
Otvor síta [mm]	**Součtové procento zůstatků**	**Procento propadu**
16	0	100
11	0	100
8	2	98
5,6	41	59
4	84	16
2	98	2
0,063	98,9	1,1
Hmotnost propadu jemných částic v kg (P)		0,001
Procento jemných částic v % hmotnosti (f)		1,1
Tvarový index zrn (SI)		46



Výrobna: Lomnička
Výrobek: přírodní drcené kamenivo, **frakce 8/16**

Křivka zrnitosti

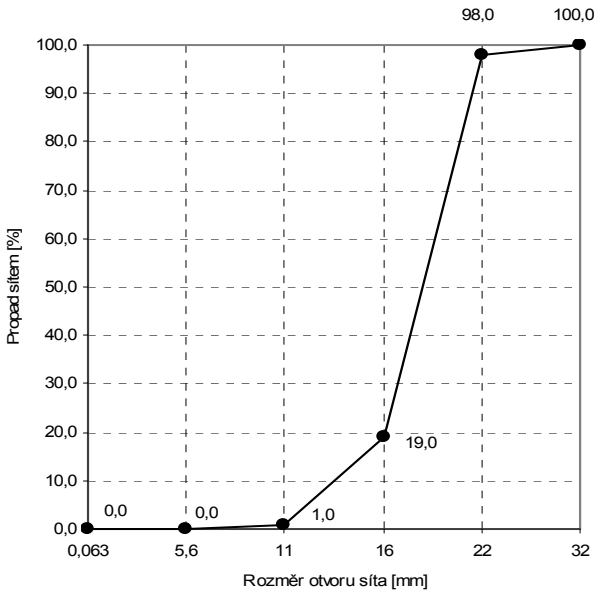
Zrnitost kameniva		
Otvor síta [mm]	**Součtové procento zůstatků**	**Procento propadu**
32	0	100
22	0	100
16	1	99
11	49	51
8	89	11
4	99	1
0,063	99,4	0,6
Hmotnost propadu jemných částic v kg (P)		0,001
Procento jemných částic v % hmotnosti (f)		0,7
Tvarový index zrn (SI)		27



Výrobna: Lomnička
Výrobek: přírodní drcené kamenivo, **frakce 11/22**

Zrnitost kameniva		
Otvor síta [mm]	**Součtové procento zůstatků**	**Procento propadu**
22	2	98
16	81	19
11	99	1
5,6	100	0
0,063	100,0	0,0
Hmotnost propadu jemných částic v kg (P)		0,001
Procento jemných částic v % hmotnosti (f)		0,0
Tvarový index zrn (SI)		18

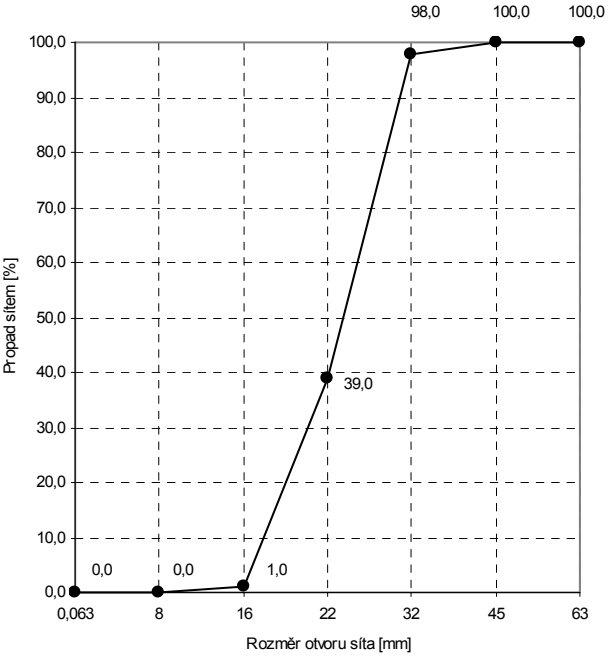
Křivka zrnitosti



Výrobna: Lomnička
Výrobek: přírodní drcené kamenivo, **frakce 16/32**

Zrnitost kameniva		
Otvor síta [mm]	**Součtové procento zůstatků**	**Procento propadu**
32	2	98
22	61	39
16	99	1
8	100	0
0,063	100,0	0,0
Hmotnost propadu jemných částic v kg (P)		0,001
Procento jemných částic v % hmotnosti (f)		0,3
Tvarový index zrn (SI)		39

Křivka zrnitosti



Porovnání výsledku granulometrické zkoušky prováděné v akreditované zkušební laboratoři GEOSTAR, spol. s r.o. s navrženou křivkou zrnitosti směsi pro výrobu 0-32 MZK

Síto	Položka			
	0 – 32 MZK Deklarovaná dodavatelem	**Požadavek ČSN EN 13285 deklarovaný G_C**	**Tolerance při posuzování shody (±5 %)**	**0 – 32 MZK Zkoušená firmou GEOSTAR**
32	**98**	90 - 99	92 - 99	99
16	**70**	61 – 79	65 - 75	72
8	**54**	41 - 64	48 - 58	53
4	**37**	31 - 49	33 - 43	38,5
2	**29**	22 - 36	24 - 34	29
1	**22**	13 - 30	17 - 27	21
0,5	**15**	10 - 20	10 - 20	13,5
0,063	**7**	2 - 9		6,1

